

## FIȘA DISCIPLINEI

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Geografie
1.3 Catedra	Departamentul de Geografie fizică și tehnică
1.4 Domeniul de studii	Geografie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Geografie

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici de prelucrare a datelor hidro și meteo GLR1411						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe/Șef lucr. dr. TUDOSE Traian						
2.3 Titularul activităților de lucrări practice	Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe/Șef lucr. dr. TUDOSE Traian						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tip de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Opțională

**3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)**

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	din care: 3.3 lucrări practice (l.p.)	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.2 curs	28	din care: 3.3 lucrări practice (l.p.)	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă					5
Pregătire lucrări practice/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					10
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>					58
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>					100
<b>3.9 Număr de credite</b>					4

**4. Precondiții**

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrologie, Meteorologie-Climatologie, GIS</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>cunoștințe practice de hidrologie și meteorologie, cunoștințe de statistică și GIS</li> </ul>

**5. Condiții**

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>laboratorul de Hidrometrie cu PC, soft specializat, aparatură, instrumentar și videoproiector</li> </ul>
5.2 desfășurare a lucrărilor practice/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>laboratorul de Hidrometrie cu aparatură și instrumentar</li> <li>Stația Hidrometrică Cluj, Stația Hidrologică Cluj și Stația Meteorologică Cluj</li> <li>rețea de calculatoare cu softuri de specialitate (Grafomec, ArcGIS, freesource și opensource)</li> </ul>

**6. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>studentii vor dobândi un vocabular de specialitate, tehnic elevat, conform orientării profesionale făcute;</li> <li>studentii vor cunoaște observațiile și măsurătorile din domeniu în vederea prelucrărilor acestora la stațiile hidrologice și meteorologice;</li> </ul>
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vor fi capabili să participe la fluxul informațional hidrologic rapid și lent din cadrul celor două compartimente;</li> <li>• studenții vor ști să prelucreze datele rezultate și să întocmească diverse corelații între parametri (hidrograf, cheie limnometrică, grafice complexe de iarnă, corelații pe debite de aluviuni în suspensie, corelații precipitații-altitudine, calculul rezervei de apă din stratul de zăpadă etc.);</li> <li>• vor fi capabili să stabilească legătura dintre regimul precipitațiilor atmosferice și regimul scurgerii;</li> <li>• vor aplica tehnica GIS în domeniu, cu realizarea unor prelucrări în varianta digitală de înaltă expresivitate (componente cartografice, modelări etc.);</li> <li>• fiind o disciplină cu trăsături profund practice, studenții vor căpăta aptitudini privind realizarea unor studii hidrologice anuale și nu numai, pe probleme specifice activității din domeniu.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• studenții vor înțelege importanța monitorizării apelor și a vremii și climatului, în contextul dezvoltării societății și extinderii habitatelor umane, precum și a acutizării fenomenelor hidrice și climatice de risc;</li> <li>• vor fi capabili să realizeze diferite aplicații tehnice clasice și virtuale pe tematici de specialitate și de interferență cu alte domenii conexe – eventual studii pentru diverși beneficiari;</li> <li>• studenții vor fi capabili să se implice în realizarea studiilor multidisciplinare;</li> <li>• studenții își vor dezvolta aptitudini de lucru în echipă.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dezvoltarea cunoștințelor referitoare la organizarea și rolul stațiilor hidrometrice și meteorologice, și la metodologia observării, măsurării, prelucrării și transmiterii informațiilor de profil</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprofundarea cunoștințelor privind folosirea instrumentelor, aparatelor și dispozitivelor în cele două domenii;</li> <li>• implementarea unei metodologii adesea comune celor două domenii de prelucrare a datelor;</li> <li>• prelucrarea datelor rezultate din măsurători și întocmirea studiilor hidrologice și climatice;</li> <li>• dezvoltarea deprinderilor de realizare a hărților tematice și a materialelor grafice prin utilizarea aplicațiilor computerizate și a softurilor performante;</li> <li>• dezvoltarea aptitudinilor profesionale în vederea desfășurării activității în practica hidrologică și meteorologică.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Tipuri de observații și măsurători realizate la stațiile meteorologice și aerologice	- metode de instruire bazate pe acțiunea profesorului (povestirea, descrierea și explicația), utilizarea schițelor și a desenului pe tablă, utilizarea videoproietorului, a hărților, imaginilor satelitare, elementelor de animație;	2 ore
2. Determinarea parametrilor climatologici pe baza observațiilor și măsurătorilor meteorologice (valori medii, maxime, minime, amplitudini zilnice, lunare anuale, multianuale)		6 ore
3. Utilizarea parametrilor meteorologici/climatologici în activitatea de prognoză meteorologică	- metode de instruire interactive bazate pe interacțiunea profesor-student (conversația, demonstrația, observarea, problematizarea, experimentarea, modelizarea);	4 ore
4. Metode de prognoză meteorologică în funcție de intervalul de prognoză		2 ore
5. Observarea, măsurarea și prelucrarea nivelurilor apei râurilor		2 ore
6. Măsurarea adâncimii apei râurilor și calcularea elementelor secțiunii transversale. Determinarea vitezei de curgere a apei râurilor și a debitului lichid. Prelucrarea datelor	- metode de instruire bazate pe acțiune (exercițiul, algoritimizarea, aplicațiile tematice clasice și computerizate)	6 ore
7. Măsurarea, prelucrarea și calcularea debitului de aluviuni în suspensie		2 ore

8. Măsurarea temperaturii aerului și apei râurilor și prelucrarea datelor. Fenomene de îngheț. Măsurători nivometrice și calcularea rezervei bazinale de apă din stratul de zăpadă.		4 ore
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diaconu C., Blidaru S., Moisiu C. (1975) <i>Instrucțiuni pentru prelucrarea datelor primare din bazine hidrografice reprezentative și bazine experimentale</i>. I.M.H., București</li> <li>2. Diaconu C., Lăzărescu D (1965) <i>Hidrologie - manual pentru școlile tehnice</i>. Editura Didactică și Pedagogică, București</li> <li>3. Diaconu C., Lăzărescu D (1970) <i>Hidrometrie. Manual pentru școlile postliceale</i>. Editura Didactică și Pedagogică, București.</li> <li>4. Diaconu, C. (1999), <i>Hidrometrie aplicată</i>. Editura H.G.A., București.</li> <li>5. Drobot R., Șerban P., (1999), <i>Aplicații de hidrologie și gospodărirea apelor</i>, Ed.HGA, București</li> <li>6. Fărcaș I. (1987, 1988) – Măsurători și calcule de meteorologie, partea I și II, Universitatea “Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca</li> <li>7. Fărcaș I., (1999), <i>Clima urbană</i>, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca</li> <li>8. Fărcaș I., Holobacă I.-H., Alexe M.(2001), <i>Clima locală și microclima</i>, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca</li> <li>9. Gâstescu, P. (2003) <i>Hidrologie continentală</i>. Editura Transversal, Colecția Geographica, Târgoviște.</li> <li>10. Haidu, I. (2007) <i>Elemente de hidrologie</i>. Edit. AcademicPres, Cluj-Napoca, 130 p.</li> <li>11. Pandi G. (1997) <i>Concepția energetică a formării și transportului aluviunilor în suspensie. Aplicație în NV României</i>, Ed. Presa universitară clujeană, Cluj</li> <li>12. Pișota I., Buta I. (1983) <i>Hidrologie</i>. Editura Didactică și Pedagogică, București.</li> <li>13. Pișota, I., Zaharia, Liliana (2003), <i>Hidrologia uscatului</i>, Editura Universitară, București.</li> <li>14. Răuță M. (1978) <i>Hidrologie- Hidrometrie</i>. Universitatea din Galați.</li> <li>15. Romanescu, Gh. (2003) <i>Hidrologie generală</i>. Edit. Terra Nostra, Iași.</li> <li>16. Savin, C. (1996), <i>Dicționar științific poliglot, Vol. I, II</i>. Editura Tipored, București.</li> <li>17. Sorocovschi V., Buta I (1994) <i>Hidrometrie (Măsurători și calcule hidrologice)</i>. Centrul de multiplicare al Universității, Cluj Napoca</li> <li>18. Ujvári, I. (1972), <i>Geografia apelor României</i>, Editura Științifică, București.</li> <li>19. Vladimirescu I., (1984), <i>Bazele hidrologiei tehnice</i>, Ed. Tehnică, București</li> <li>20. Zăvoianu, I. (1999) <i>Hidrologie</i>. Editura Fundației “România de Mâine”, București.</li> <li>21. *** (1993) World Meteorological Organization, 1994b: Information on Meteorological and Other Environmental Satellites. Thirdedition, WMO-No. 411, Geneva.</li> <li>22. *** (1994), World Meteorological Organization, 1994a: Application of Satellite Technology: Annual Progress Report 1993. WMOsatellite Report No. SAT-12, WMO/TD-No. 628, Geneva.</li> <li>23. *** (2003) World Meteorological Organization, 2003: Manual on the Global Observing System, WMO-No. 544, Geneva.</li> <li>24. *** (2006) – Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, Secretariat of the World Meteorological Organization – Geneva – Switzerland</li> </ol>		
<b>8.2 Lucrări practice/Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Tabele meteorologice utilizate în calcularea parametrilor meteorologici/climatologici	- metode de instruire interactive bazate pe interacțiunea profesor-student (conversația, demonstrația, observarea, problematizarea, experimentarea, modelizarea)	2 ore
2. Harti sinoptice – tipuri de vreme asociate structurilor sinoptice și corelarea cu parametrii meteorologici determinați/măsurați		2 ore
3. Utilizarea hărților sinoptice în prognoza vremii		2 ore
4. Prelucrarea observațiilor referitoare la nivelul apei (hidrograful, metode de calcul a nivelurilor medii)		2 ore
5. Prelucrarea datelor referitoare la debitul apei (cheia limnometrică, metode de calcul a debitelor medii)		2 ore
6. Calcularea debitelor medii zilnice, lunare și anuale de aluviuni în suspensie ( $R=f(Q)$ , coeficientul m)		2 ore
7. Prelucrarea datelor referitoare la stratul de zăpadă (densitatea, echivalentul, rezerva pe bazin)		2 ore
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buta, I., Iacob, Ersilia, (1974) <i>Noțiuni practice de hidrologia uscatului. Partea I, ediția a II-a</i>. Centrul de multiplicare al Universității “Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca.</li> <li>2. Diaconu C., Blidaru S., Moisiu C. (1975) <i>Instrucțiuni pentru prelucrarea datelor primare din bazine hidrografice reprezentative și bazine experimentale</i>. I.M.H., București</li> </ol>		

3. Diaconu C. (1969) *Procedeu expeditiv de măsurare a debitelor solide în suspensie*. Studii de hidrologie, XXVI, București.
4. Diaconu, C. (1999), *Hidrometrie aplicată*. Editura H.G.A., București.
5. Fărcaș I. (1987, 1988) – Măsurători și calcule de meteorologie, partea I și II, Universitatea “Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca
6. Fărcaș, I. (1988), Probleme speciale de clima României, partea I. Curs litografiat la Univ. « Babeș-Bolyai », Cluj-Napoca.
7. Fărcaș I., (1999), Clima urbană, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca
8. Fărcaș I., Holobacă I.-H., Alexe M.(2001), Clima locală și microclima, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca
9. Gheorghe G. (1978) *Măsurarea debitelor de fluide*. Editura Tehnică, București
10. Măruță Al. (coord.) (1981) *Îndrumar tehnic pentru măsurarea debitelor de apă*. C.N.A., București.
11. Pișota, I. (1992) *Hidrologie – Lucrări practice*. Universitatea București, Facultatea de Geografie.
12. Șișman I., Ciurea S. (1970) *Construcții și instalații hidrometrice- manual pentru școlile postliceale*. Editura Didactică și Pedagogică, București
13. Sorocovschi, V., Buta, I. (1994) *Hidrometrie – măsurători și calcule hidrologice*. Centrul de multiplicare al UBB, Cluj-Napoca.
14. Șerban, Gh., Bătinaș, R. (2005), *Noțiuni practice de hidrologie – Partea I, Hidrogeologie, Potamologie*. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
15. Șerban, Gh., Bătinaș, R.H. (2011) *Inițiere în G.I.S. și aplicații în Hidrologie*. Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 216 p.
16. Șerban P., Pașoi I. (1986) *Proiectarea rețelei hidrometrice în bazine amenajate hidroenergetic*. Meteorology and Hydrology, I.M.H., București.
17. Teodorescu, N.I. (2003) *Hidrologie generală în 19 teme*. Editura Mirton, Timișoara.
18. \* \* \* (1963) *Aparate și dispozitive de măsurat nivelul hidrostatic și temperatura*. Edit. Tehnică, București.
19. \* \* \* (1963) *Îndrumător pentru observatorii posturilor de ord. I și II privind măsurătorile și observațiile din rețeaua hidrogeologică republicană*, I.S.C.H. – Secția Ape Subterane, București.
20. \* \* \* (1963) *Metode de efectuarea observațiilor și măsurătorilor la forajele hidrogeologice*. Edit. Tehnică, București.
21. \* \* \* (1963) *Instrucțiuni pentru rețeaua hidrometrică de bază Vol. II- Instrucțiuni pentru activitatea observatorilor de la posturile hidrometrice, partea I-a, Instrucțiuni pentru posturile hidrometrice de râu*. C.S.A., Institutul de studii și cercetări hidrotehnice, Editura Tehnică, București.
22. \* \* \* (1965) *Instrucțiuni pentru rețeaua Hidrogeologică de bază. Vol. II, Instrucțiuni pentru Ape subterane privind activitatea observatorilor*. C.S.A., București.
23. \* \* \* (1965) *Instrucțiuni pentru rețeaua hidrometrică de bază Vol. III- Instrucțiuni pentru stațiile hidrologice, partea I-a, rauri*. I.D. 21-65, C.S.A., București.
24. \* \* \* (1993) World Meteorological Organization, 1994b: Information on Meteorological and Other Environmental Satellites. Thirdedition, WMO-No. 411, Geneva.
25. \* \* \* (1994), World Meteorological Organization, 1994a: Application of Satellite Technology: Annual Progress Report 1993. WMO Satellite Report No. SAT-12, WMO/TD-No. 628, Geneva.
26. \*\*\* (1995), *Instrucțiuni pentru stațiile meteorologice. Efectuarea observațiilor meteorologice și prelucrarea lor în scopuri climatologice*, I.N.M.H., București.
27. \* \* \* (1996) *Instrucțiuni privind organizarea și programul activității rețelei hidrometrice pe râuri*. I.N.M.H. București.
28. \* \* \* (1997) *Instrucțiuni pentru stațiile și serviciile hidrologice. Debite și aluviuni*. INMH, București.
29. \* \* \* (2003) World Meteorological Organization, 2003: Manual on the Global Observing System, WMO-No. 544, Geneva.
30. \* \* \* (2006) – Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, Secretariat of the World Meteorological Organization – Geneva – Switzerland

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- conținutul disciplinei este în concordanță cu programul de activitate al compartimentelor de specialitate, de la unitățile și instituțiile de profil; se recomandă continuarea studierii disciplinelor hidrologice și meteo-climatice de la masteratul de specialitate din oferta facultății.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 pondere din nota finală
10.4. Curs	Înțelegerea, însușirea și aprofundarea noțiunilor de	Provocarea permanentă a studenților la conversație și	30 %

	specialitate prin participare interactivă la ore.	problematizare, urmate de acordarea de puncte conform calității răspunsurilor oferite (nu mai mult de 0,3 puncte pe sedința de două ore)	
	Cunoașterea și capacitatea de operare cu cunoștințe noi	Examen final ce include și rezolvarea unor probleme de specialitate	30 %
10.5.Lucrări practice/laborator	Cunoașterea observațiilor și măsurătorile din domeniu, inclusiv prelucrarea primară a datelor.	Implicarea studenților în efectuarea de observații și măsurători, în efectuarea de calcule și prelucrări, precum și în realizarea unor aplicații tematice clasice și computerizate, urmate de notarea fiecărui student.	20 %
	Aplicarea tehnicilor GIS în domeniu, cu realizarea unor prelucrări în varianta digitală de înaltă expresivitate (componente cartografice, modelări etc.).		
	Capacitatea de realizare a unor studii pe probleme specifice activității din domeniu, inclusiv de interferență cu alte domenii conexe.	Colocviu final în ultima ședință de lucrări practice	20 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• promovarea colocviului de la lucrări practice cu cel puțin calificativul „satisfăcător” (nota 6 – șase), ceea ce va permite prezentarea la examenul teoretic;</li> <li>• promovarea examenului teoretic cu nota 5 (cinci).</li> </ul>			

Data completării  
22.04.2021

Semnătura titularului de curs  
Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe

Semnătura titularului de lucrări practice  
Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe

Șef lucr. dr. TUDOSE Traian

Șef lucr. dr. TUDOSE Traian

Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament  
Conf. dr. ȘERBAN Gheorghe